

NOTA BREVE

El Grupo Los Menucos: redefinición estratigráfica del Triásico superior del Macizo Nordpatagónico

Carlos H. LABUDÍA y Ernesto A. BJERG

CONICET, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca
E-mail: ghlabudi@criba.edu.ar

RESUMEN. El Grupo Los Menucos incluye ignimbritas dacíticas y riolíticas, lavas y tobas riolíticas, conglomerados y areniscas. El Grupo está compuesto por dos entidades: Formación Vera y Sierra Colorada; la primera de ellas (la más antigua) se integra con areniscas fosilíferas y flujos piroclásticos dacíticos; la segunda (la más moderna) comprende principalmente rocas riolíticas. En años recientes se avanzó en forma significativa en el conocimiento litoestratigráfico de estas unidades, lo cual permite su redefinición de acuerdo con el Código Argentino de Estratigrafía.

Palabras clave: *Estratigrafía, Sedimentitas, Volcanismo, Triásico, Macizo Nordpatagónico*

ABSTRACT. *Los Menucos Group. Stratigraphic redefinition of the Upper Triassic from the Northpatagonian Massif.* Los Menucos Group includes Upper Triassic ignimbrites dacites, conglomerates, sandstones and pyroclastic acidic rocks (rhyolites). This group is composed by the Vera Formation (the lower unit) and the Sierra Colorada Formation (the upper unit); the former includes fossiliferous sandstone and pyroclastic dacitic fluxes, and the second one is mainly composed by rhyolitic rocks. In recent years, there has been a significant progress of knowledge of these lithostratigraphical units, which favored their redefinitions according with the Argentine Stratigraphic Code.

Key words: *Stratigraphy, Sedimentites, Volcanism, Triassic, Macizo Nordpatagónico*

Introducción

Las primeras propuestas para identificar y diferenciar los terrenos triásicos del borde boreal del Macizo Nordpatagónico, particularmente en el área que circunda la localidad de Los Menucos, se deben a Stipanovic (1967), Stipanovic *et al.* (1968) y Stipanovic y Methol (1972, 1980). En tales contribuciones de acuerdo un reordenamiento espacial y temporal, se distinguieron varias unidades litoestratigráficas, basadas en los elementos de juicio disponibles en ese momento. Así, se crearon las Formaciones Los Menucos y Sierra Colorada y se hacía mención a las «sedimentitas con *Dicroidium*» (también citadas como «sedimentitas ladinianas o keuperianas», portadoras de una «Flora con *Dicroidium*», Stipanovic 1967) o «sedimentitas keuperianas» (Stipanovic *et al.* 1968; Stipanovic y Methol 1972, 1980).

El significativo avance en el conocimiento de las rocas del Sistema Triásico en la comarca referida, que los autores del presente trabajo lograron a lo largo de casi una década de trabajos de campo, permite definir con más precisión el esquema estratigráfico del Macizo Nordpatagónico y las edades que deben asignarse a las unidades participantes. Contribuyeron a alcanzar tales metas la definición del carácter del extenso *plateau* volcánico-sedimentario

del área, con varios centros efusivos, cuyos productos permitieron el delineamiento de depocentros (no tectónicos) rellenados con productos clásticos y volcánoclasticos, a menudo con variaciones faciales entre localidades cercanas. Por otro lado, la revisión en detalle de los afloramientos permitió certificar que los grandes espesores que se citaron para algunas secuencias sedimentarias (Miranda 1966, en Digregorio 1972) no eran reales, sino debidos a repeticiones tectónicas.

Con los nuevos elementos de juicio disponibles, los autores estimaron que era necesario revisar la estratigrafía del Triásico de la zona, con la rejerarquización de una unidad, elevándola a la categoría de Grupo y además proponer la creación de una nueva Formación. En tal sentido, entienden que la unidad citada como Formación Los Menucos, cuyo nombre tiene alta difusión en los medios locales, sea elevada de categoría a Grupo (*nom. transl.*), extendiendo el concepto de la misma (*emend.*), el que pasaría a integrarse con una entidad inferior (Formación Vera, *nom. nov.*), en esencia de carácter volcánico-sedimentario con preponderante participación tufítica-ignimbítica y otra superior, la Formación Sierra Colorada, esencialmente volcánica y con una muy restringida participación sedimentaria. El Grupo tiene una edad que abarca el intervalo Triásico medio-Triásico tardío.

Esta edad establece una clara diferencia con lo postulado por Cucchi *et al.* (1999), quienes consideraron que las unidades litoestratigráficas que componen este Grupo, incluidas en el denominado Complejo Los Menucos, abarcan el intervalo que se extiende desde el Triásico temprano hasta el Jurásico temprano.

Grupo Los Menucos (Stipanovic 1967; Stipanovic y Methol 1972, 1980; *emend. et nom. transl.*)

Se propone denominar al conjunto de vulcanitas riolíticas y sedimentitas triásicas que afloran en los alrededores de Los Menucos (68°15'O y 40°52'S) como Grupo Los Menucos, de acuerdo con las normas del Código Argentino de Estratigrafía (Comité Argentino de Estratigrafía 1992), el que se caracteriza por una actividad volcánica recurrente, y que está integrado por dos Formaciones (Fig. 1): Vera (*nom. nov.*) y Sierra Colorada (Stipanovic *et al.* 1968).

El Grupo Los Menucos se apoya en discordancia sobre la Formación Colo Niyeu de edad precarbo-nífera (Labudía y Bjerg 1994) y sobre las rocas graníticas permotriásicas del Complejo Plutónico La Esperanza (Liambías y Rapela 1984). El límite superior del Grupo corresponde a una discordancia erosiva, que la separa de los sedimentos continentales y marinos del Cretácico superior y de las vulcanitas basálticas del Terciario.

El Grupo aflora en una superficie de 40.000 km² que se extiende en continuidad desde Aguada de Guerra al sur, a Sierra Colorada al norte, y desde Altos de Tapilique al este hasta el Bajo de Lenzaniyeu hacia el oeste, y en forma discontinua hasta Ingeniero Jacobacci. Los espesores aflorantes del mismo son variables, desde 5 m hasta 130 metros.

Los hallazgos paleontológicos (icnitas y plantas fósiles) se restringen a los niveles epiclásticos y tufíticos de la Formación Vera. Pesce (1976) encontró impresiones vegetales en bancos ignimbriticos aflorantes en áreas cercanas a Los Menucos.

El carácter de la megaflores de la Formación Vera y las dataciones radiométricas de 215 ± 2 Ma y de 222 ± 2 Ma, sobre vitrófros y lavas riolíticas de la Formación Sierra Colorada (Rapela *et al.* 1996), permiten ubicar a este Grupo dentro del Neotriásico.

Formación Vera (*nom. nov.*)

Esta formación se apoya en discordancia sobre unidades sedimentarias del Paleozoico inferior y plutónicas del Permo-Triásico (Labudía y Bjerg 1994). En el techo de esta unidad se observa una amplia variedad de rocas relacionadas a procesos tanto volcánicos como sedimentarios, predominando unos so-

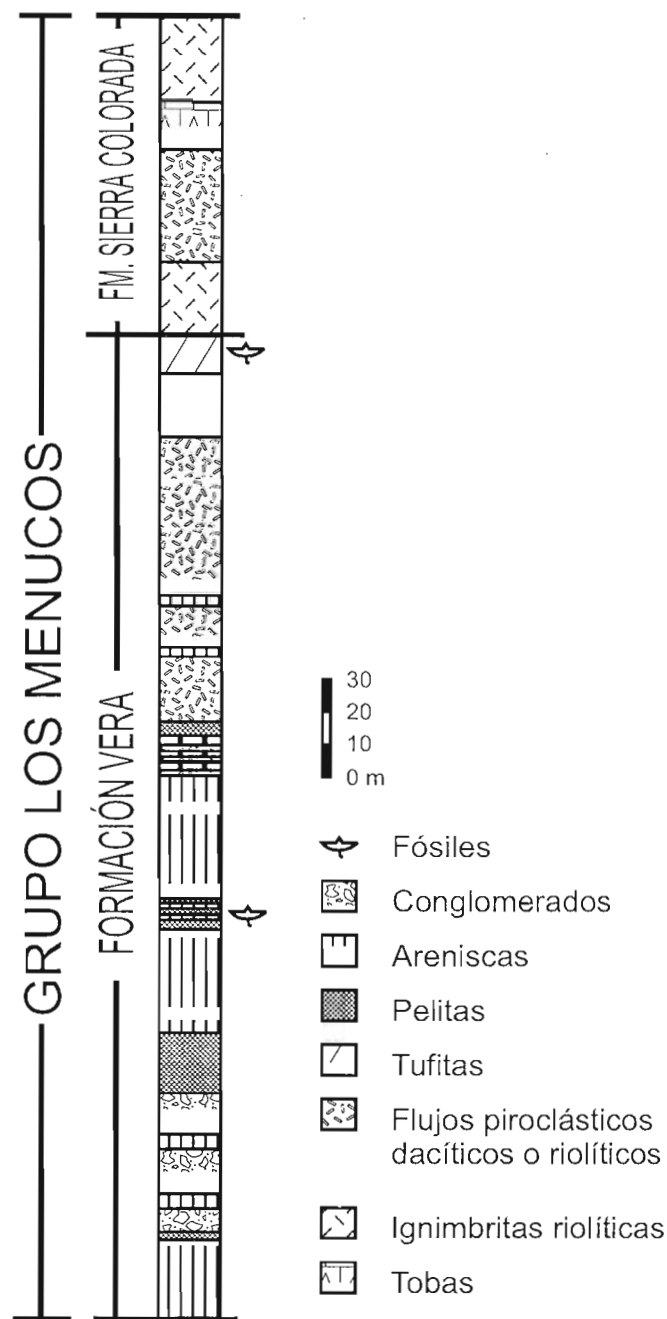


Figura 1: Perfil columnar esquemático del Grupo Los Menucos.

bre otros según las áreas y su proximidad con los centros efusivos y así se encuentran tufitas fosilíferas, flujos piroclásticos dacíticos, brechas volcánicas, pelitas y areniscas.

Los afloramientos de esta entidad son saltuarios, pero pueden agruparse en tres áreas principales en el distrito de Los Menucos y al sureste y noroeste del mismo, las que integran una superficie del orden de los 10.000 km cuadrados.

La Formación Vera está compuesta por una secuencia sedimentaria de espesores variables (2 a 150 m) constituida por niveles de conglomerados pardo ama-

rilientos, *wackes* y pelitas pardo rojizas a rojo ladrillo (Labudía y Bjerg 1994) y areniscas de colores blanquecino-verdoso. En estos niveles epiclásticos se intercalan depósitos de lluvias de cenizas, tufitas, tobas, flujos piroclásticos dacíticos y brechas volcánicas de igual composición.

La extensión lateral de los niveles de conglomerados varía de 15 a 30 m, con espesores de 0,20 a 1 m, mientras que el diámetro máximo de los clastos de rocas (graníticas, dacíticas y andesíticas) oscila entre 5 y 15 centímetros. Estos niveles están compuestos por conglomerados macizos clasto sostén y mátrix sostén.

Las areniscas se presentan en bancos de hasta 5 m de potencia, con estratificación bien desarrollada, granocreciente y presencia de ondulitas, que lateralmente gradúan a facies con estratificación diagonal y artesas. Las paleocorrientes determinan una dirección general N 220°. Asociados a estas epiclastitas y hacia la parte superior aparecen bancos de pelitas, fangolitas de color rojo ladrillo y calcáreos grises amarillentos, con espesores que oscilan entre los 0,20 y los 10 metros. La estructura oscila entre masiva a imperfectamente laminada.

En los niveles superiores, intercalados con estas sedimentitas, se presentan flujos piroclásticos dacíticos y brechas de igual composición y de amplia distribución areal, con espesores de 0,50 m hasta 30 metros. En la parte inferior de estos flujos es común encontrar clastos de filitas, epiclastitas, tobas, tufitas, rocas volcánicas y areniscas cuarzosas.

En las explotaciones de piedra laja del sudoeste de Los Menucos se observan en detalle sus afloramientos e intercalaciones de areniscas y tufitas fosilíferas de hasta 1 m de espesor, pero en las canteras al oeste de Los Menucos se nota un predominio de facies pelíticas con abundante flora y fauna de artrópodos.

La posición estratigráfica y naturaleza litológica de las secuencias sedimentarias que componen esta formación son equiparables a las sedimentitas portadoras de «Flora de *Dicroidium*» aflorantes en otras áreas de Los Menucos, tales como los puestos Vera, Tchering, Álvarez y Aguada de Guerra, reconocidas por Stipanovic (1967), Stipanovic *et al.* (1968), Stipanovic y Methol, (1972, 1980), Artabe (1985), Labudía y Hayase (1976), Labudía y Bjerg (1981, 1994) e Iglesias *et al.* (1994). También serían equiparables a éstas los denominados «Estratos» o «Formación Comallo» (Rabassa 1978).

Los ambientes predominantes en estas epiclastitas fueron conos aluviales, llanuras de inundación, ríos efímeros y pequeños cuerpos de agua, que se identifican en distintos niveles en los perfiles estudiados. Los ambientes de esta formación reflejan el desarrollo incipiente de una red de drenaje relacionada en forma estrecha con la evolución volcánica.

Casamiquela (1964) citó los primeros hallazgos de

icnitas en las canteras de piedra laja de las cercanías de Los Menucos y atribuyó a las mismas una edad mesojurásica, pero Stipanovic y Methol (1972, 1980) las asignaron al Triásico.

Esta unidad contiene una rica taoflora, que estudió Artabe (1985, 1986), quien reconoció varios taxones, cuya lista con determinaciones actualizadas brindaron Spalletti *et al.* (1999). De sus especies se destacan, entre otras, *Equisetites fertilis*, *Phyllotea australis*, *Cladophlebis mendozensis*, *Dicroidium dubium*, *D. crassum*, *D. lancifolium*, *D. odontopteroides*, *Zuberia papillata*, *Z. zuberi*, *Pteruchus barrealensis*, *Lepidopteris madagascariensis*, *Pachydermophyllum praecordillerae*, *Pseudoctenis capensis*, *P. carteriana*, *P. spathulata*, *P. wardii*, *Yabeiella spathulata*, *Taeniopteris lata*, *T. magnipholia*, *Sphenobaiera argentinae*, *S. stormbergensis*, *Czekanowskia rigalii* y *Heydiphyllum elongatum*. Basados en este contenido fosilífero, Stipanovic y Methol (1972, 1980) asignaron esta unidad al Triásico superior, mientras que Artabe (1985, 1986) la incluyó en el Mesotriásico.

Entre los taxones de sus taofloras se encuentran varios que son comunes en las Formaciones Cerro de las Cabras, Potrerillos, Cacheuta, Río Blanco, Barral, Cortaderita, Ischichuca, Los Rastros, Ischigualasto, Paso Flores, Llantenos, Marayes, y en el Grupo El Tranquilo (*cf.* Spalletti *et al.* 1999), bien representados en los niveles altos de las columnas triásicas. Esto sugiere una edad neotriásica para las taofloras, edad que está avalada por las dataciones radiométricas de las ignimbritas y riolitas de la Formación Sierra Colorada, íntimamente vinculada con la Formación Vera.

Formación Sierra Colorada (Stipanovic et al. 1968; Stipanovic y Methol 1972, 1980)

La Formación Sierra Colorada está compuesta de lavas, tobas, brechas, aglomerados volcánicos pobremente estratificados, ignimbritas y vitrófiros de composición riolítica, conjunto de rocas que intruyen y cubren en no concordancia a las unidades estratigráficas anteriores a este evento volcánico.

La Formación Sierra Colorada soporta discordantemente tanto a sedimentitas cretácicas-terciarias como a vulcanitas terciarias (Labudía y Bjerg 1994) y cubre unos 30.000 km², con afloramientos que se extienden desde Sierra Colorada al norte hasta Aguada de Guerra por el sur y desde Altos de Tapilique al este hasta el Bajo de Lenzaniyeu al oeste. Estas vulcanitas riolíticas se presentan en unidades de enfriamiento de distinto espesor; las más potentes llegan hasta 40 m, pero son frecuentes las de 5 a 20 m que se destacan en el paisaje por su resistencia a la erosión. El espesor de la secuencia volcánica se

estimó en unos 250 m como mínimo.

Las nuevas dataciones radimétricas (isocrona Rb/Sr sobre roca total) de esta Formación (Rapela *et al.* 1996) se realizaron sobre los vitrófros y coladas riolíticas que se apoyan en contacto neto sobre las areniscas fosilíferas de la Formación Vera, aflorantes en las proximidades del puesto homónimo. Todas ellas resultan neotriásicas, con 222 ± 2 Ma en el sector de Los Menucos y 215 ± 2 Ma en áreas vecinas. Estas edades son coincidentes con las indicadas por Halpern (en Stipanovic y Methol 1980, p. 1080), con 215 y 220 Ma.

Las brechas de la Formación Sierra Colorada, con clastos de 0,10 a 1 m, se encuentran bien representadas en el área nordeste de Los Menucos; desde allí se extienden hacia el sudeste a lo largo de 5 km cubriendo en forma discordante a la Formación Vera.

Los diques riolíticos calcoalcalinos, que conforman estructuras *en echelon*, son comunes en el sector noroeste del área, aunque poco frecuentes hacia el sur y sureste. Las dimensiones de estos cuerpos son variables tanto en largo (hasta 1.500 m) como en ancho (hasta 2 m).

Por lo expuesto se puede concluir que el Grupo Los Menucos se transforma así, en un distrito Triásico de importancia en el país, por su extensión areal y contenido paleontológico.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud a P. Stipanovic por sus valiosas enseñanzas, sugerencias y permanente apoyo en la elaboración y concreción de este trabajo; al CONICET y a la Universidad Nacional del Sur por el apoyo financiero parcial otorgado a lo largo de varios años de trabajo; a los árbitros de la revista por sus oportunas sugerencias y correcciones.

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Artabe, A. E., 1985. Estudio sistemático de la taoflora triásica de Los Menucos Provincia de Río Negro. Argentina. I. Sphenophyta, Pteridospermophyta. *Ameghiniana*, 22 (1-2): 3-22. Buenos Aires.
- Artabe, A. E., 1986. Estudio sistemático de la taoflora triásica de Los Menucos Provincia de Río Negro. Argentina. II. Cycadophyta, Ginkgophyta y Ionifenophyta. *Ameghiniana*, 22 (3-4): 159-180. Buenos Aires.
- Casamiquela, R. M., 1964. Estudios icnológicos. Problemas y métodos de la Icnología con su aplicación al estudio de pisadas mesozoicas (Reptilia, Mammalia) de la Patagonia. Ministerio de Asuntos Sociales, Gobernación de la Provincia de Río Negro, 1-229. Buenos Aires.
- Comité Argentino de Estratigrafía, 1992. Código Argentino de Estratigrafía. Asociación Geológica Argentina, Serie B, Diáctica y Complementaria, 20: 1-64. Buenos Aires.
- Cucchi, R., Busteros, A., Lema, H., Dalponte, M. y Espejo, P., 1999. Geología y recursos minerales de la Hoja 4169-II, Los Menucos. Información Geológica Minera de la Provincia de Río Negro. Servicio Geológico Minero Argentino y Dirección de Minería de la provincia de Río Negro, p. 1-111. Viedma.
- Digregorio, J. H., 1972. Neuquén. En: Leanza, A. F. (Ed.): Geología Regional Argentina, p. 439-506. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- Iglesias, J. C., Labudía, C. H. y Bjerg, E. A., 1994. Intercalaciones piroclásticas en la cuenca sedimentaria triásica de Los Menucos, provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 49 (3-4): 236-240. Buenos Aires.
- Labudía, C. H. y Bjerg, E. A., 1981. Petrografía de la zona noreste de la localidad de Los Menucos, Provincia de Río Negro. *Actas 8º Congreso Geológico Argentino*, 4: 841-852. San Luis.
- Labudía, C. H. y Bjerg, E. A., 1994. Geología del Sector Oriental de la Hoja Bajo Hondo (39e), Provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 49 (3-4): 284-296. Buenos Aires.
- Labudía, C. H. y Hayase, K., 1976. Relación entre las rocas y la mineralizaciones de Pb-Zn-Cu, fluorita y caolín de los alrededores de Los Menucos, Provincia de Río Negro, República Argentina. *Actas 6º Congreso Geológico Argentino*, 3: 61-80. Bahía Blanca.
- Labudía, C. H., Artabe, A. E., Morel, E., Bjerg, E. A. y Gregori, D. A., 1993. Presencia del género *Pleuromeia corda* (Lycophyta, Pleuromiaceae) en sedimentitas triásicas de Coli Niyeu, Provincia de Río Negro, Argentina. *Ameghiniana*, 29 (3): 195-199. Buenos Aires.
- Llambías, E. J. y Rapela, C. W., 1984. Geología de los complejos eruptivos de La Esperanza, Provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 39 (3-4): 220-243. Buenos Aires.
- Pesce, A. H., 1976. Hallazgo de rocas ignimbríticas con flora fósil. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 31 (2): 139-140. Buenos Aires.
- Rabassa, J., 1978. Estratigrafía de la región Pilcaniyeu-Comallo. Provincia de Río Negro. *Actas 7º Congreso Geológico Argentino*, 1: 731-746. Neuquén.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Llambías, E.J., Labudía, C.H. and Artabe, A.E., 1996. Gondwana magmatism of Patagonia: Inner Cordilleran calc-alkaline batholiths and bimodal volcanic province. *Andean Dynamics Symposium*: 791-994. Saint Malo, France.
- Spalletti, L., Artabe, A., Morel, E. y Brea, M., 1999. Paleofloristic biozonation and chronostratigraphy of the Argentine Triassic. *Ameghiniana*, 36: 419-451. Buenos Aires.
- Stipanovic, P., 1967. Consideraciones sobre las edades de algunas fases magmáticas del Neopaleozoico y Mesozoico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 22 (2): 101-133. Buenos Aires.
- Stipanovic, P. N. y Methol, E. J., 1972. Macizo de Somún Curá. En: Leanza, A. F. (Ed.): Geología Regional Argentina, p. 581-600. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- Stipanovic, P. N. y Methol, E. J., 1980. Comarca Norpatagónica. En: Leanza, A. F. (Ed.): Geología Regional Argentina II, p. 1071-1097. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- Stipanovic, P. N., Rodrigo, F., Baulies, O. L. y Martínez, C. G., 1968. Las formaciones presenonianas en el denominado Macizo Nordpatagónico y regiones adyacentes. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 23 (2): 67-98. Buenos Aires.

Recibido: 2 de mayo, 2001

Aceptado: 10 de agosto, 2001